DYNAMISCHE ENERGIEEINHEIT DEU-ST

BREMSENERGIE MANAGEN

Rev. B, März 2014

BETRIEBSANLEITUNG

WHAT MOVES YOUR WORLD

MOOG

INHALTSVERZEICHNIS

1 EINFÜHRUNG

1.1 Vorwort 4
1.2 Umweltschutz 4
1.3 Umgang mit dieser Betriebsanleitung 4
1.3.1 Zielgruppe 4
1.3.2 Grundsätzliches 4
1.3.3 Abkürzungen 4
1.3.4 Textauszeichnungen 5
1.3.5 Definitionen 5

2 GERÄTEBESCHREIBUNG

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
2.2 Angewandte Richtlinien 6
2.3 Typenbezeichnung 6
2.4 Übersichtsbild 7
2.5 Typenschild 7
2.6 Kennzeichnungen auf dem Gehäuse 8
2.7 Umgebungsbedingungen 8
2.8 Elektrische Anschlusswerte 8
2.9 Abmessungen und Gewicht 9
2.10 Lärmemission 9

3 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

3.1 Personal 10
3.2 Gerät 10

4 TRANSPORT/LAGERUNG/MONTAGE

4.1 Lieferung prüfen 11
4.2 DEU-ST transportieren 11
4.3 DEU-ST lagern 11
4.4 DEU-ST auspacken 11
4.5 DEU-ST montieren 12
4.6 DEU-ST erden 13

5 INBETRIEBNAHME

5.1 DEU-ST anschließen 14
5.2 Zwei oder mehr DEU-ST parallel anschließen 16
5.3 Zwei oder mehr Applikationen mit einem Zwischenkreisverbund an eine DEU-ST anschließen 16
5.4 EIA422-Kommunikationsschnittstelle anschließen 17
5.5 DEU-ST trennen 18
5.6 DEU-ST formieren 19

6 SONSTIGE TÄTIGKEITEN

6.1 DEU-ST reinigen 20
6.2 DEU-ST warten 20
6.3 DEU-ST reparieren 20
6.4 DEU-ST entsorgen 20

7 ERWEITERUNGSMODUL DEU-EM (OPTION)

7.1 Technische Daten 21
7.2 Transport/Lagerung/Montage 21
7.3 Ein Erweiterungsmodul an die DEU-ST anschließen 21
7.4 Ein weiteres Erweiterungsmodul anschließen 23
7.5 Erweiterungsmodul trennen 24
7.6 Sonstige Tätigkeiten 24

1. EINFÜHRUNG

1.1 Vorwort

Sie haben sich für die zukunftweisende Energietechnologie von Moog entschieden. Wir danken Ihnen für das entgegengebrachte Vertrauen. Mit innovativen Produkten setzen wir als Systemanbieter verlässliche Standards in der Energietechnologie. Mit der Zertifizierung unseres Umweltmanagements nach EMAS III sowie unseres Qualitätsmanagements nach DIN EN ISO 9001:2008 bekennen wir uns zu einer nachhaltigen Unternehmenskultur.

1.2 Umweltschutz

Verpackungen	Verpackungen bestehen aus umweltgerechten Materialien und können über die örtliche Müllentsorgung entsorgt werden.
Geräte	Moog nimmt defekte oder nicht mehr verwendete Geräte zurück.

1.3 Umgang mit dieser Betriebsanleitung

1.3.1 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an qualifiziertes Elektrofachpersonal, das mit der Dynamischen Energieeinheit DEU-ST in allen Lebenszyklen umgehen soll.

1.3.2 Grundsätzliches

Die Betriebsanleitung ist in einzelne Kapitel unterteilt.

Beachten Sie Folgendes:

- Lesen Sie vor dem ersten Gebrauch der DEU-ST diese Betriebsanleitung sorgfältig und vollständig durch. Während des Gebrauchs ist es dafür zu spät!
- Bemühen Sie sich, sie zu verstehen. Erst danach sind Sie in der Lage, die DEU-ST sicher und bestimmungsgemäß zu betreiben.
- Handeln Sie stets entsprechend den in der Betriebsanleitung gegebenen Anweisungen.
- Bewahren Sie diese Betriebsanleitung in Gerätenähe auf. Der Ablageort muss bekannt sein.

1.3.3 Abkürzungen

BGV	Berufsgenossenschaftliche Vorschrift
DEU-ST	Dynamische Energieeinheit
EEPROM	Electrical Eraseable Programmable Read Only Memory Elektrisch löschbarer programmierbarer Speicher (-baustein)
EG	Europäische Gemeinschaft
DEU-EM	Erweiterungsmodul
EN	Europäische Norm
LED	Leuchtdiode (light-emitting diode)
SPS	Speicher-programmierbare Steuerung

1.3.4 Textauszeichnungen

Verweis

Ein Verweis auf andere Seiten in dieser Betriebsanleitung beginnt mit dem Doppelpfeil-Symbol „⏩“.

Aktion und Reaktion

Das Symbol „☒“ kennzeichnet eine Aktion des Personals, während das Symbol „✓“ die ausgelöste Reaktion des Gerätes kennzeichnet.
Beispiel:
☒ Hauptschalter einschalten.
✓ Lampe leuchtet.

Bildpositionen und Bild-Text-Bezug

Wichtige Details werden in Grafiken mit Nummern (z. B. ①) gekennzeichnet. Im Text erfolgt der Bezug zu dieser Position durch diese Nummer hinter dem zugehörigen Detail.

1.3.5 Definitionen

Sicherheitshinweise

Ein Sicherheitshinweis setzt sich aus mehreren Bestandteilen zusammen:

- einem Piktogramm,
- einem Signalwort, das den Grad der Gefahr kennzeichnet,
- einem Hinweis auf die Art der Gefahr und
- einem (oder mehreren) Hinweis(en) zur Abwehr der Gefahr, einleitend gekennzeichnet mit dem Symbol „☒“.

Piktogramm	Signalwort	Gefahr	Folge
	Gefahr	Kennzeichnet eine **unmittelbar** drohende Gefahr für Personen (Lebensgefahr).	Tod oder schwerste Verletzungen.
	Warnung	Kennzeichnet eine **mögliche** Gefahr für Personen oder Sachwerte (Verletzungsgefahr).	Gesundheitliche Schäden oder schwere Sachschäden.
	Vorsicht	Kennzeichnet eine mögliche Gefahr für Sachwerte (Sachschaden).	Sachschaden.

Beispiel Sicherheitshinweis:

WARNUNG!

Verletzungsgefahr!
Das Berühren von heißen Oberflächen kann zu Verbrennungen führen.
☒ Vor der Reinigung das Gerät min. 30 Minuten ausschalten.

Sonstige Hinweise

Hinweise auf Ereignisse ohne Personen- oder Sachschäden werden wie folgt verwendet:

Piktogramm	Hinweis auf
	Zusätzliche Hilfestellungen oder weitere nützliche Informationen.
	Hinweis auf eine fachgerechte Entsorgung.

Applikation

In dieser Betriebsanleitung wird „Applikation“ stellvertretend für „Antriebseinheit mit Frequenzumrichter“ oder „Servoregler“ verwendet.

2. GERÄTEBESCHREIBUNG

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Gerät (DEU-ST)	Die Dynamische Energieeinheit (DEU-ST) dient zum Speichern von Bremsenergie von Applikationen (Antriebe mit Frequenzumrichter oder Servoreglern). Die DEU-ST benötigt keine eigene Spannungsversorgung. Es ist möglich, mehrere DEU-ST parallel zu betreiben, um die maximale Leistung zu vergrößern. Zur Energiespeichervergrößerung können auch optionale Erweiterungsmodule (DEU-EM) angeschlossen werden. Die DEU-ST wird kundenspezifisch ausgeliefert und darf nur unter Einhaltung dieser Spezifikationen betrieben werden.
Erweiterungsmodul (DEU-EM)	Das Erweiterungsmodul (DEU-EM) wird an die DEU-ST angeschlossen und vergrößert den Energiespeicher der DEU-ST. Werden mehrere DEU-ST parallel angeschlossen, sind die zusätzlichen DEU-EM symmetrisch zu verteilen.
Schutzeinrichtung	Schutzeinrichtungen (z. B. Abdeckung) dürfen nicht entfernt werden.
Einsatzbereich	Der Einsatzbereich der DEU-ST ist innerhalb von Elektroschaltschränken im Industriebereich. Der Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen ist untersagt.
Umbauten	Eigenmächtige Umbauten sind verboten. Garantie- und Haftungsansprüche erlöschen dadurch.
Instandhaltung	Instandhaltungsarbeiten dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.

2.2 Angewandte Richtlinien

Die DEU-ST erfüllt die grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie) und der Richtlinie 2004/108/EG (EMV-Richtlinie).

2.3 Typenbezeichnung

Dynamische Energieeinheit DEU-ST	CB33257-001
Erweiterungsmodul DEU-EM	CB33255-001 (DEU-EM 2.0) CB33255-002 (DEU-EM 4.0)

2.4 Übersichtsbild

Fig. 1: Übersicht Dynamische Energieeinheit DEU-ST

1 Befestigungslöcher (4 Stück), Ø 6,5
2 Anschlussklemme DEU-EM (X1)
3 Kontroll-LED
4 Kennzeichnung Einbaulage
5 Typenschild
6 Warnhinweise
7 EIA422-Kommunikationsschnittstelle (Stecker X4)
8 Anschlussklemme Zwischenkreis und Brems-Chopper
9 Erdungsanschluss

2.5 Typenschild

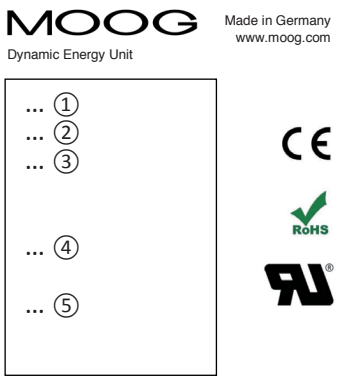

Fig. 2: Typenschild

1 Artikelbezeichnung
2 Artikelnummer
3 Seriennummer
4 Fertigungsdatum (Kalenderwoche/Jahr)
5 Technische Daten

2.6 Kennzeichnungen auf dem Gehäuse

Symbol	Wortlaut / Bedeutung
	Wortlaut: „Vorsicht! Nach Abschaltung des Zwischenkreises ist die Kondensatorentladezeit > 5 Minuten, bitte die Bedienungsanleitung lesen." **Bedeutung:** Der Umrichter muss abgeschaltet sein. Energiespeicher muss entladen sein. Kontrolle über den Ladestand durch die LED an der Oberseite. Die Blinkfrequenz muss beim Entladen langsamer werden. Im Zweifel ist die Spannung an den Anschlussklemmen Zwischenkreis „-DC" und „+DC" unten an der DEU-ST nachzumessen. Die Zwangsentladung darf nur mit einem geeigneten Widerstand durchgeführt werden. Der Wirk-Entladewiderstand des gesamten Systems muss > 22 Ohm sein.
	Wortlaut: „Warnung! Heiße Oberfläche."
	Wortlaut: „Gefahr! Risiko eines Stromschlages. Nach Netzabschaltung gefährliche Betriebsspannung, bitte die Bedienungsanleitung lesen." **Bedeutung:** Hohe Gleichspannung an spannungsführenden Teilen wird langsam abgebaut.

2.7 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-10 °C bis +85 °C (Transport, Lagerung) 0 °C bis +40 °C (Betrieb)
Relative Luftfeuchtigkeit	≤ 95 % (Transport, Lagerung) ≤ 85 % (Betrieb)
Kühlart	Luftkühlung (Konvektion)
Schutzgrad Gehäuse	IP20
Verschmutzungsgrad Einbauort	2

2.8 Elektrische Anschlusswerte

Max. Dauerspannung Zwischenkreis	800 VDC
Maximalleistung	18 kW
Verlustleistung StandBy	< 10 W
Nutzbares Speichervolumen	ca. 1,6 kWs
Eingebauter Entladewiderstand	PTC, 120 Ohm, 105 W (siehe auch Datenblatt „Moog PTC800666")
Überspannungskategorie	III (Aufstellhöhe bis 2.000 m NN) II (Aufstellhöhe über 2.000 m NN)
Störfestigkeit	Industriebereich nach EN 6100-6-2-2005 und EN 6100-6-4-2007

2.9 Abmessungen und Gewicht

Breite	100 mm
Tiefe	201 mm
Höhe	300 mm
Gewicht	ca. 6,9 kg

2.10 Lärmemission

Die DEU-ST erzeugt dauerhaft keine nennenswerte Lärmemission (< 70 dB (A)).

3. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

3.1 Personal

Mindestalter	Nicht festgelegt.
Sorgfaltspflicht	Das Personal muss: • qualifiziertes Elektrofachpersonal sein. • die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. • in die Funktionsweise der DEU-ST eingewiesen sein. • wissen, wie die einzelnen Arbeiten durchzuführen sind.
Verhalten im Notfall	Folgende Punkte beachten: • Standorte von Erste-Hilfe-Stationen müssen bekannt sein. • Das Personal muss über das Verhalten im Notfall informiert sein. • Das richtige Verhalten muss regelmäßig überprüft und entsprechend protokolliert werden. Im Notfall gilt: • Durchführung von Erste-Hilfe-Maßnahmen am Geschädigten. • Arzt oder Betriebssanitäter rufen. • Vorgesetzte informieren. • Anweisungen der Vorgesetzten oder des Hilfspersonals ist Folge zu leisten.

3.2 Gerät

Funktionszustand	Die DEU-ST darf nur in voll funktionsfähigem Zustand betrieben werden. Vor dem Gebrauch von dem ordnungsgemäßen Zustand der DEU-ST überzeugen.
Heiße Oberflächen	Im Betrieb kann das Gehäuse bis zu +80 °C heiß werden. Gehäuse nicht berühren.
Warnsymbole	Am Gehäuse sind Warnsymbole angebracht. Beschädigte Warnsymbole müssen sofort ersetzt werden.
Gehäuse	Das Gehäuse darf nicht geöffnet werden.
Funktionsstörungen	In der Nähe der DEU-ST dürfen keine elektrischen Geräte benutzt werden, die die Funktion der DEU-ST beeinflussen können. Die DEU-ST darf keinerlei Schock- oder Vibrationsbelastungen ausgesetzt werden.

4. TRANSPORT/LAGERUNG/MONTAGE

4.1 Lieferung prüfen

Die DEU-ST verlässt das Werk in geprüftem und einwandfreiem Zustand. Eine Spezialverpackung, bestehend aus Karton, Wellpappe und Schutzfolie, sorgt für sicheren Transport. Ein Verpackungsschild befindet sich außen auf der Verpackung. Diese Hinweise für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung beachten. Transportschäden sind von der Transportfirma zu verantworten.

Lieferumfang:

- 1 × Dynamische Energieeinheit DEU-ST
- 1 × Betriebsanleitung Dynamische Energieeinheit DEU-ST
- 1 × Datenblatt eingebauter Bremswiderstand (auftragsspezifisch)

Der genaue Lieferumfang ist dem Lieferschein zu entnehmen.

Lieferung prüfen:

☒ Verpackung auf Beschädigungen untersuchen.
☒ Schäden an der Verpackung und/oder an der DEU-ST umgehend bei der Transportfirma reklamieren.
✓ Die Schadensmeldung muss innerhalb von 7 Tagen schriftlich bei der Transportfirma vorliegen.

4.2 DEU-ST transportieren

☒ DEU-ST in der Originalverpackung an den Montageort transportieren.
☒ Starke Erschütterungen und harte Stöße vermeiden.

4.3 DEU-ST lagern

Die DEU-ST muss in sauberen, trockenen Räumen gelagert werden.
Temperaturen zwischen -10 °C und +85 °C sind zulässig.
Auftretende Temperaturschwankungen dürfen nicht größer als 30 K pro Stunde sein.

4.4 DEU-ST auspacken

☒ DEU-ST vorsichtig aus der Verpackung nehmen.
☒ Ware auf Vollständigkeit und Unversehrtheit überprüfen.
☒ Verpackung gemäß den örtlichen Vorschriften für Kartonagen und Wertstoffe entsorgen.

4.5 DEU-ST montieren

VORSICHT!

Sachschaden!
Die DEU-ST darf nicht kopfüber montiert werden.
☒ DEU-ST aufrecht montieren.

Grundsätzliches

- Die DEU-ST ist für den Einbau in einen Elektroschaltschrank vorgesehen.
- Die DEU-ST muss vor dem Eindringen von Fremdkörpern durch den Schaltschrank geschützt werden.
- Die Montage erfolgt direkt auf einer Montagefläche im Schaltschrank oder auf einem von Moog dafür vorgesehenen Unterbaurahmen.
- Bedingt durch die Länge des Verbindungskabels (max. 1 m) ist die DEU-ST direkt bei der Applikation (Frequenzumrichter, Servoregler) zu montieren.

Abstände

Bei der Montage sind folgende Abstände zu anderen Baugruppen einzuhalten:

- seitlich: min. 20 mm.
- oben und unten: min. 100 mm.

Montage

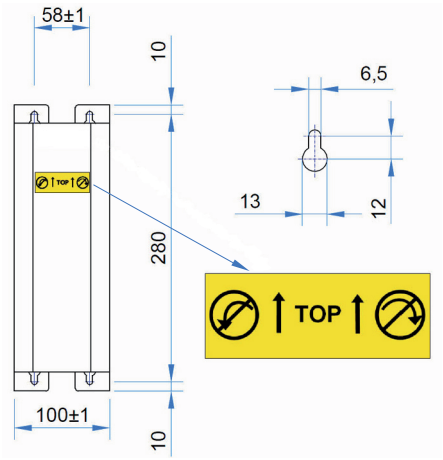

Fig. 3: Bohrschablone

☒ DEU-ST gemäß der Bohrschablone mit vier Schrauben (M6) aufrecht montieren.
✓ Leistungsanschluss ist unten.
☒ Festen Sitz kontrollieren.

4.6 DEU-ST erden

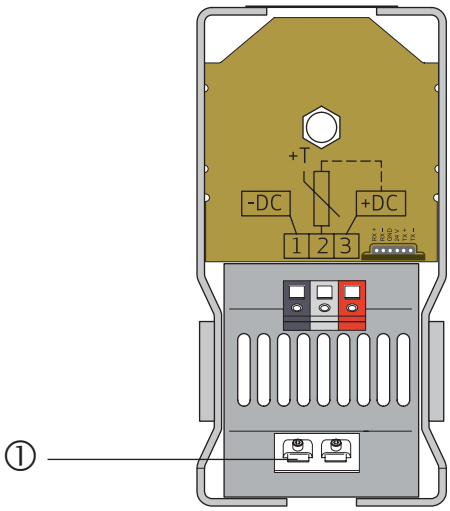

Fig. 4: Erdungsanschluss (Gehäuseunterseite)

☒ DEU-ST am Erdungsanschluss ① erden
(Querschnitt nach nationaler Norm).
☒ Bei geschirmten Leitungen ist der Schirm ebenfalls am Erdungsanschluss anzuschließen.
☒ Sicherheitsprüfung gemäß BGV A3 durchführen.

5. INBETRIEBNAHME

WARNUNG!

Verletzungsgefahr!
Das Gehäuse kann im Betrieb bis zu +80 °C heiß werden.
☒ Bei notwendigen Arbeiten an der DEU-ST hitzefeste Schutzhandschuhe tragen.

5.1 DEU-ST anschließen

Grundsätzliches

- Die Betriebsstätten müssen trocken und staubfrei sein.
- Die zugeführte Luft darf keine funktionsgefährdenden, elektrisch leitfähige Stäube, Gase oder Dämpfe enthalten. Bei Bedarf sind entsprechende Abhilfemaßnahmen zu ergreifen.
- Die DEU-ST darf nur in einem Umgebungsklima von 0 - +40 °C betrieben werden.
- Die DEU-ST kann nur in Verbindung mit einer Applikation mit direktem Zugang zur Zwischenkreiskapazität betrieben werden.
- Die Verbindungsleitungen (Querschnitt nach nationaler Norm) zwischen DEU-ST und Applikation dürfen nicht länger als 1,0 m sein und müssen verdrillt und kurzschlusssicher verlegt werden.

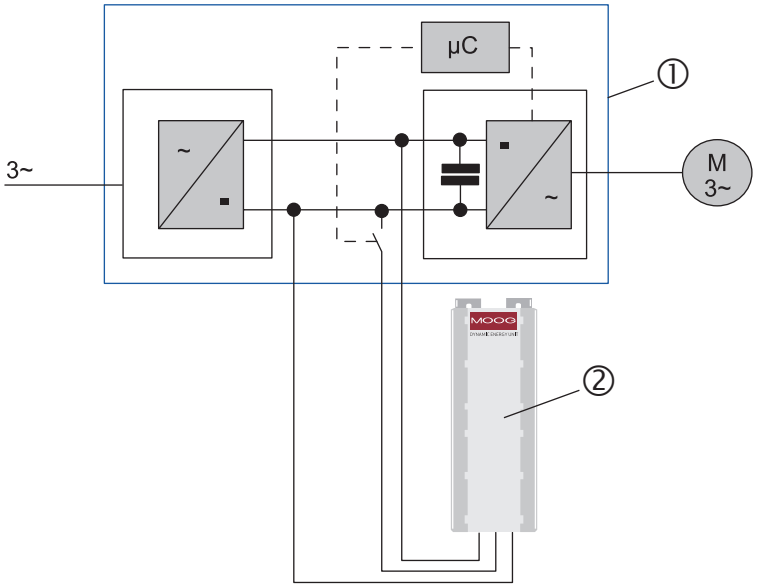

Fig. 5: Anschlussschema

1 Applikation
2 DEU-ST

Vorgehensweise

	Die Vorgehensweise gilt bei „automatischer Einstellung der Arbeitsspannung im Zwischenkreis“. Bei „fester Einstellung der Arbeitsspannung im Zwischenkreis“ wird die Bremswiderstandsleitung nicht angeschlossen.

 VORSICHT!	Sachschaden! Ist in der Applikation ein Bremswiderstand verbaut, kann durch die Parallelschaltung mit dem in der DEU-ST verbauten Bremswiderstand der Strom durch die beiden Bremswiderstände zu groß werden und dadurch der Bremstransistor in der Applikation zerstört werden. ☒ Datenblatt Bremswiderstand „Moog PTC800666“ beachten. ☒ Falls erforderlich: Applikation anpassen oder Rücksprache mit der Moog GmbH.

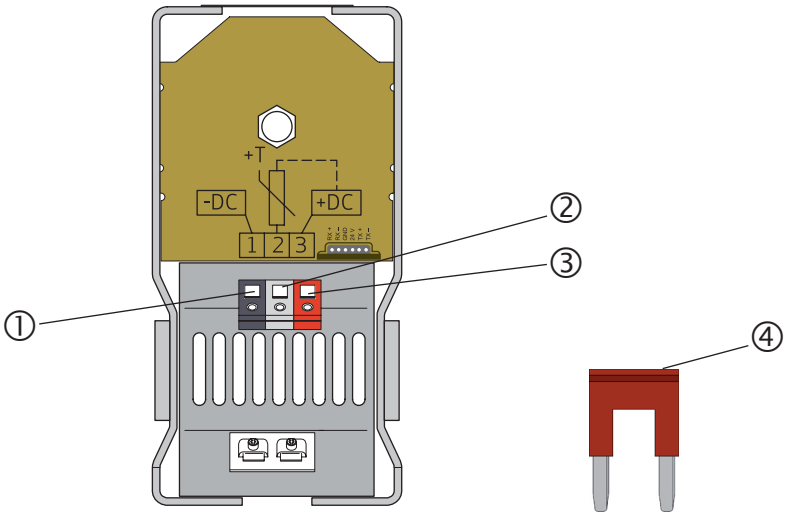

Fig. 6: Anschlussklemmen, Gehäuseunterseite

☒ Polung der Zwischenkreisanschlüsse feststellen.
☒ Zwischenkreis spannungsfrei schalten.
☒ Spannungsfreiheit im Zwischenkreis feststellen.
☒ Zwischen Klemme „-DC“ ① (Klemme schwarz) und „BR“ ② (Klemme grau) die Entladebrücke ④ entfernen.
☒ Spannungsfreiheit zwischen Klemme „-DC“ ① (Klemme schwarz) und „+DC“ ③ (Klemme rot) feststellen.
☒ Minuspol am Zwischenkreisausgang der Applikation mit „-DC“ ① (Klemme schwarz) an der DEU-ST verbinden.
☒ Bremschopperausgang der Applikation mit „BR“ ② (Klemme grau) an der DEU-ST verbinden.
Beachten:
Dieser Arbeitsschritt entfällt bei „fester Einstellung der Arbeitsspannung“ im Zwischenkreis.
☒ Pluspol am Zwischenkreisausgang der Applikation mit „+DC“ ③ (Klemme rot) an der DEU-ST verbinden.

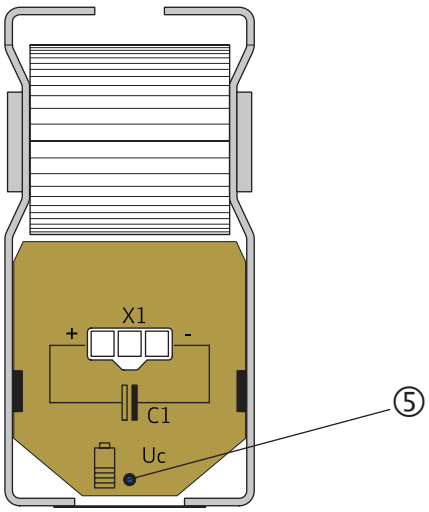

Fig. 7: Kontroll-LED, Gehäuseoberseite

☒ Zwischenkreis mit Spannung versorgen.
- ✓ Nach ca. 10 Sekunden blinkt die Kontroll-LED ⑤ auf der Gehäuseoberseite (blinkt mit zunehmender Energie schneller).
- ✓ DEU-ST ist am Zwischenkreis angeschlossen.

5.2 Zwei oder mehr DEU-ST parallel anschließen

Es können auch mehrere DEU-ST über die Klemme „-DC“ (Klemme schwarz), „BR“ (Klemme grau) und „+DC“ (Klemme rot) am Zwischenkreis parallel angeschlossen werden. Vorgehensweise gemäß (⏩ Kapitel 5.1).

5.3 Zwei oder mehr Applikationen mit einem Zwischenkreisverbund an eine DEU-ST anschließen

Nur eine Applikation hat einen Bremswiderstand
☒ DEU-ST an dieser Applikation anschließen.
☒ Bremswiderstandsleitung an dieser Applikation anschließen.

Mehrere Applikationen haben einen Bremswiderstand und es ist sichergestellt, dass immer alle Applikationen gleichzeitig bremsen
☒ DEU-ST an eine beliebige Applikation anschließen.
☒ Bremswiderstandsleitung nicht anschließen (feste Voreinstellung).

Mehrere Applikationen haben einen Bremswiderstand und es ist nicht sichergestellt, dass immer alle Applikationen gleichzeitig bremsen (nur bei DEU-ST mit fester Einstellung der Arbeitsspannung im Zwischenkreis möglich)
☒ DEU-ST an einer beliebigen Applikation anschließen.
☒ Bremswiderstandsleitung nicht anschließen (feste Voreinstellung).

5.4 EIA422-Kommunikationsschnittstelle anschließen

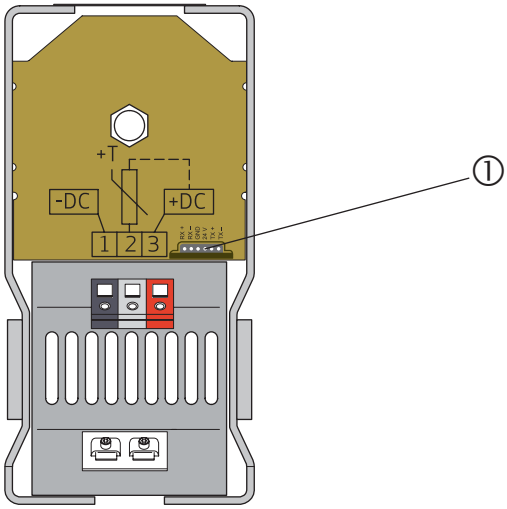

Fig. 8: Gehäuseunterseite, EIA422-Kommunikationsschnittstelle X4

Grundsätzliches

- Die Kommunikationsschnittstelle ① dient zum Austausch von Daten mit dem DEU-ST.
- Die Schnittstelle muss mit einer externen EIA422-Kommunikationsschnittstelle verbunden werden.

Belegung Stecker X4

Pin	Signal	Beschreibung
1	RX+	verbinden mit TX+ externe Schnittstelle
2	RX-	verbinden mit TX- externe Schnittstelle
3	GND	verbinden mit GND
4	+24V	verbinden mit Versorgungsspannung +5...26 V
5	TX+	verbinden mit RX+ externe Schnittstelle
6	TX-	verbinden mit RX- externe Schnittstelle

Fig. 9: Pinbelegung Stecker X4 und externe Schnittstelle

5.5 DEU-ST trennen

Grundsätzliches

- Solange der Energiespeicher der DEU-ST (ohne oder mit DEU-EM) mit Energie geladen ist, darf die DEU-ST nicht vom Zwischenkreis getrennt werden. Als Anzeige dient die blinkende Kontroll-LED auf der Geräteoberseite.
- Um eine Fehlfunktion der Kontroll-LED auszuschließen, ist es zwingend erforderlich, die LED blinken zu sehen, bevor diese erlischt. Nur dann ist ein gefahrloses Arbeiten an der DEU-ST gewährleistet.

Vorgehensweise

VORSICHT!

Sachschaden!
Bei Entladung mittels mitgelieferter Entladebrücke kann die DEU-ST zerstört werden.
☒ Sicherstellen, dass bei Entladung mittels mitgelieferter Entladebrücke der Wirkwiderstand im Gesamtsystem > 22 Ohm ist.

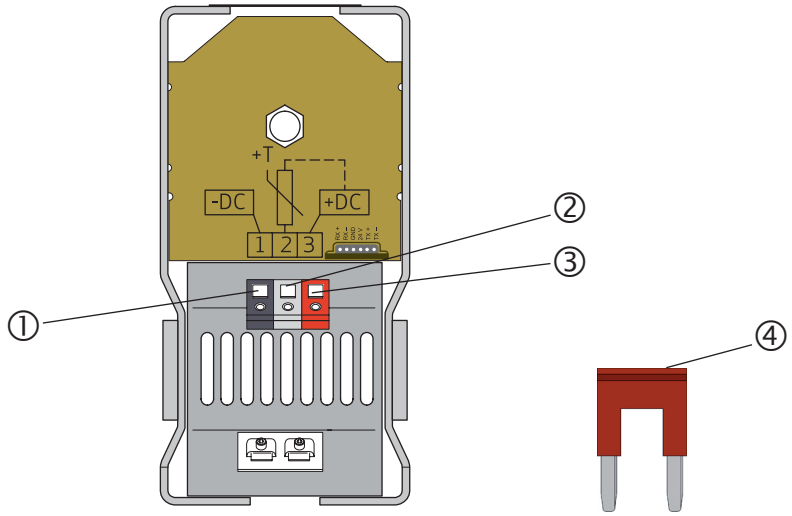

Fig. 10: DEU-ST entladen

☒ Applikation vom Netz trennen.
☒ An der DEU-ST zwischen Klemme „-DC“ ① (Klemme schwarz) und „BR“ ② (Klemme grau) die Entladebrücke ④ einstecken.
✓ DEU-ST wird entladen.
✓ Nachdem die DEU-ST vollständig entladen ist, blinkt die Kontroll-LED nicht mehr.
☒ Nach dem vollständigen Entladen noch min. 30 Sekunden warten.
☒ Spannungslosigkeit mit einem Spannungsmessgerät zwischen Klemme „-DC“ ① (Klemme schwarz) und Klemme „+DC“ ① (Klemme rot) feststellen.
☒ DEU-ST vom Zwischenkreis trennen.
✓ Entladebrücke bleibt gesteckt, solange die DEU-ST vom Zwischenkreis getrennt ist.
☒ Applikation wieder ans Netz anschließen.

5.6 DEU-ST formieren

Grundsätzliches

- War die DEU-ST mehr als ein Jahr ohne Spannung, muss sie formiert werden. Wird dies unterlassen, kann die DEU-ST beim Einschalten der Netzspannung beschädigt werden.
- Der Zeitpunkt der Fertigung steht auf dem Typenschild (⏩ Seite 7, Fig. 2).
- Beim Formieren wird die DEU-ST an die Zwischenkreisspannung angeschlossen, ist aber nicht betriebsbereit.

Fig. 11: Formierzeit in Abhängigkeit von der spannungslosen Zeit

Vorgehensweise

☒ DEU-ST an den Zwischenkreis anschließen (⏩ Kapitel 5.1, Seite 14).
✓ DEU-ST wird formiert (aufgeladen).
☒ Formierzeit entsprechend der spannungslosen Zeit abwarten (⏩ Fig. 11).
✓ Applikation kann danach freigegeben werden.

6. SONSTIGE TÄTIGKEITEN

6.1 DEU-ST reinigen

GEFAHR!

Lebensgefahr!
Reinigungsflüssigkeit kann in das Gehäuse eindringen und dadurch einen Kurzschluss verursachen.
☒ Gehäuse nur im spannungslosen Zustand reinigen.

GEFAHR!

Lebensgefahr!
Alkoholhaltige Reinigungsflüssigkeit kann Explosionen verursachen.
☒ Nur alkoholfreies Reinigungsmittel verwenden.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr!
Das Berühren von heißen Oberflächen kann zu Verbrennungen führen.
☒ Vor der Reinigung der DEU-ST min. 30 Minuten ausschalten.

VORSICHT!

Sachschaden!
Reinigungsflüssigkeit kann in das Gehäuse eindringen und dadurch einen Kurzschluss verursachen oder Bauteile beschädigen.
☒ Gehäuse nur feucht abwischen.

☒ Nur alkoholfreies Reinigungsmittel verwenden.
☒ DEU-ST nur in spannungslosem Zustand reinigen.
☒ DEU-ST nur feucht abwischen.

6.2 DEU-ST warten

Die DEU-ST muss nicht gewartet werden.
War die DEU-ST länger als 1 Jahr spannungslos, muss sie formiert werden
(⏩ Seite 19, Kap. 5.6 „DEU-ST formieren“).

6.3 DEU-ST reparieren

Eine defekte DEU-ST kann nur vom Hersteller repariert werden.

6.4 DEU-ST entsorgen

☒ DEU-ST trennen (⏩ Seite 18, Kap. 5.5 „DEU-ST trennen“).
☒ DEU-ST ausbauen.
☒ DEU-ST an den Hersteller zurückschicken.

7. ERWEITERUNGSMODUL DEU-EM (OPTION)

Das optional erhältliche Erweiterungsmodul (DEU-EM) vergrößert den Energiespeicher der DEU-ST. Es wird mit einem Verbindungskabel mit verpolungssicheren Steckern geliefert.

7.1 Technische Daten

Umgebungsbedingungen	Siehe DEU-ST (⏩ Kapitel 2.7, Seite 8)
Nutzbares Speichervolumen	ca. 1,6 kWs CB33255-001 (DEU-EM 2.0) ca. 3,2 kWs CB33255-002 (DEU-EM 4.0)
Breite	100 mm
Tiefe	201 mm
Höhe	300 mm
Gewicht	ca. 4,1 kg CB33255-001 (DEU-EM 2.0) ca. 6,2 kg CB33255-002 (DEU-EM 4.0)

7.2 Transport/Lagerung/Montage

Siehe DEU-ST (⏩ Kapitel 4, Seite 11).

7.3 Ein Erweiterungsmodul an die DEU-ST anschließen

VORSICHT!

Sachschaden!
Eine an den Zwischenkreis angeschlossene DEU-ST kann das Erweiterungsmodul zerstören.
☒ Vor dem Anschließen des Erweiterungsmoduls an die DEU-ST vom Zwischenkreis trennen (⏩ Seite 18, „DEU-ST trennen“).

☒ DEU-ST vom Zwischenkreis trennen (⏩ Seite 18, „DEU-ST trennen“).

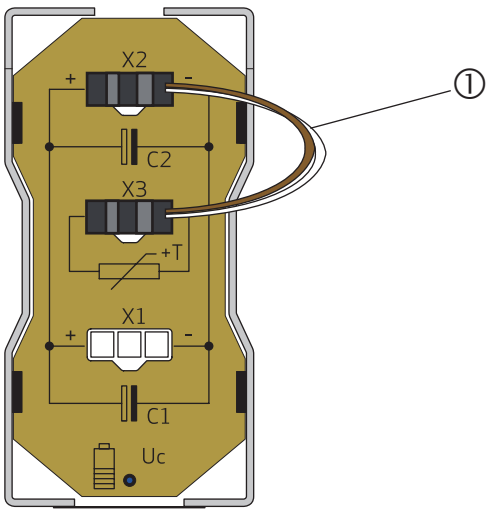

Fig. 12: Erweiterungsmodul entladen (Gehäuseoberseite)

☒ Am Erweiterungsmodul das mitgelieferte Verbindungskabel ① an X2 und X3 einstecken und ca. 30 Sekunden warten.
✓ Erweiterungsmodul wird entladen.

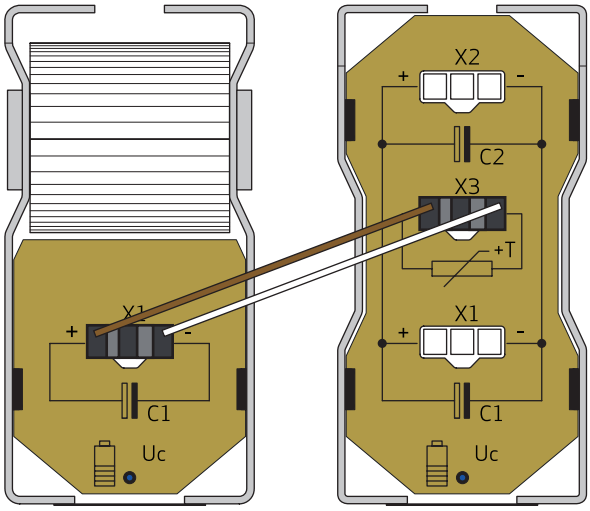

Fig. 13: DEU-ST entladen (Gehäuseoberseite)

☒ Am Erweiterungsmodul das Verbindungskabel von X2 lösen, mit X1 der DEU-ST verbinden und ca. 30 Sekunden warten.
✓ DEU-ST wird entladen.

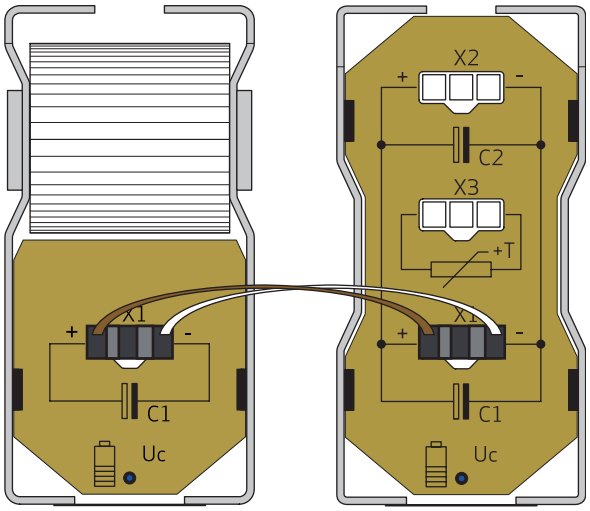

Fig. 14: DEU-ST und Erweiterungsmodul verbinden (Gehäuseoberseite)

☒ Am Erweiterungsmodul das Verbindungskabel von X3 lösen und bei X1 am Erweiterungsmodul einstecken.
✓ DEU-ST und Erweiterungsmodul sind verbunden.

7.4 Ein weiteres Erweiterungsmodul anschließen

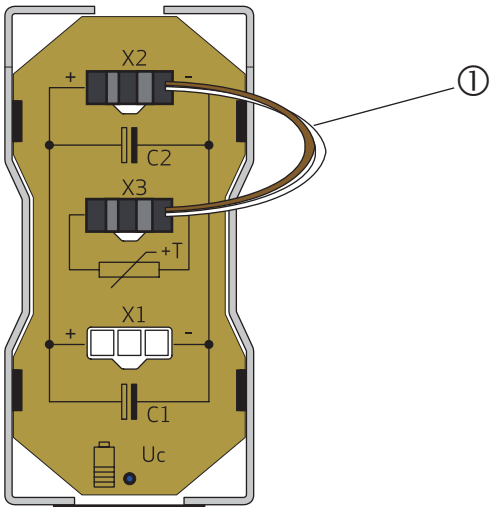

Fig. 15: Erweiterungsmodul 2 entladen (Gehäuseoberseite)

☒ Am Erweiterungsmodul 2 das mitgelieferte Verbindungskabel ① an X2 und X3 einstecken und ca. 30 Sekunden warten.
✓ Erweiterungsmodul 2 wird entladen.

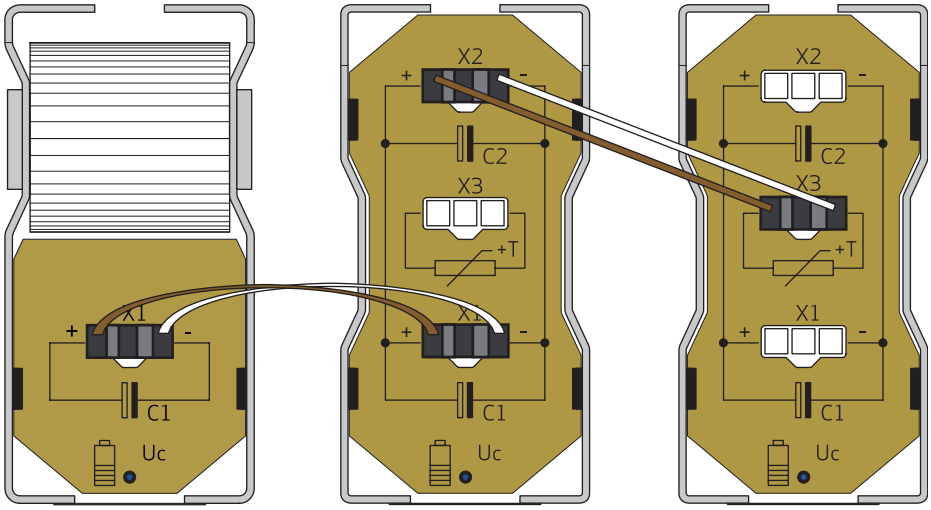

Fig. 16: Erweiterungsmodul 1 entladen (Gehäuseoberseite)

☒ Am Erweiterungsmodul 2 das Verbindungskabel von X2 lösen, in X2 das Erweiterungsmodul 1 einstecken und ca. 30 Sekunden warten.
✓ Erweiterungsmodul 1 wird entladen.

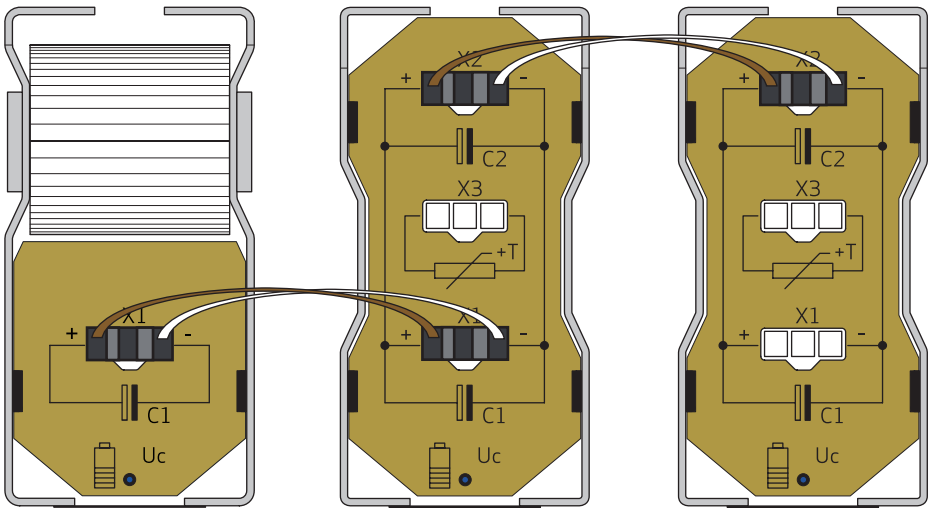

Fig. 17: DEU-ST und zwei Erweiterungsmodule verbinden

☒ Am Erweiterungsmodul 2 das Verbindungskabel X3 lösen und in X2 einstecken.
✓ DEU-ST und zwei Erweiterungsmodule sind verbunden.

7.5 Erweiterungsmodul trennen

Siehe DEU-ST (⏩ Kapitel 5.5, Seite 18).

7.6 Sonstige Tätigkeiten

Siehe DEU-ST (⏩ Kapitel 6, Seite 20).

NOTIZEN

NOTIZEN

NOTIZEN

SCHAUEN SIE GENAU HIN.

Moog entwickelt eine Reihe von Produkten für die Antriebstechnik, die eine hervorragende Ergänzung zu den im Katalog vorgestellten Leistungen sind. Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Webseite oder von der Niederlassung in Ihrer Nähe.

Argentina
+54 11 4326 5916
info.argentina@moog.com

Australia
+61 3 9561 6044
info.australia@moog.com

Brazil
+55 11 3572 0400
info.brazil@moog.com

Canada
+1 716 652 2000
info.canada@moog.com

China
+86 21 2893 1600
info.china@moog.com

Finland
+358 10 422 1840
info.finland@moog.com

France
+33 1 4560 7000
info.france@moog.com

Germany
+49 7031 622 0
info.germany@moog.com

Hong Kong
+852 2 635 3200
info.hongkong@moog.com

India
+91 80 4057 6666
info.india@moog.com

Ireland
+353 21 451 9000
info.ireland@moog.com

Italy
+39 0332 421 111
info.italy@moog.com

Japan
+81 46 355 3767
info.japan@moog.com

Korea
+82 31 764 6711
info.korea@moog.com

Luxembourg
+352 40 46 401
info.luxembourg@moog.com

The Netherlands
+31 252 462 000
info.thenetherlands@moog.com

Norway
+47 6494 1948
info.norway@moog.com

Russia
+7 8 31 713 1811
info.russia@moog.com

Singapore
+65 677 36238
info.singapore@moog.com

South Africa
+27 12 653 6768
info.southafrica@moog.com

Spain
+34 902 133 240
info.spain@moog.com

Sweden
+46 31 680 060
info.sweden@moog.com

Switzerland
+41 71 394 5010
info.switzerland@moog.com

Turkey
+90 216 663 6020
info.turkey@moog.com

United Kingdom
+44 (0) 1684 858000
info.uk@moog.com

USA
+1 716 652 2000
info.usa@moog.com

www.moog.com/industrial

Moog ist ein eingetragenes Warenzeichen der Moog Inc. und ihrer Niederlassungen.
Alle hierin aufgeführten Warenzeichen sind Eigentum der Moog Inc. und ihrer Niederlassungen.

©2014 Moog Inc. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen vorbehalten.

Betriebsanleitung DEU-ST
Star/Rev. B, März 2014, CB50580-002